エアーグラインダ

NSP-601・NA45-400
NA45-230・NA90-230

取扱説明書

OM-K0120 003

このたびは、エアーグラインダ「NSP - 601・NA45 - 400・NA45 - 230・NA90 - 230」をお買い求め頂きまして、誠にありがとうございます。本製品は、超高速回転でも芯振れや振動の少ない滑らかな回転で精密微細加工に最適な超精密ペンシル型エアーグラインダです。本製品をご使用頂くためには、エアーラインキットが必要です。ご使用前に本取扱説明書および上記製品の取扱説明書をよくお読み頂き、末永くご愛用くだされば幸いです。また、本取扱説明書は、ご使用になられる方がいつでも見ることができる場所に保管してください。

1. 安全上の注意事項・表示について

■ 使用前に必ずこの安全上の注意をよくお読み頂き、正しくお使いください。
■ ここに示した注意事項は、製品を安全にお使い頂き、あなたや他の人への危害や損害を未然に防止するものです。危害や損害の大きさと切迫の程度に分類しています。いずれも安全に関する内容ですから、必ずお守りください。

注意区分	危害や損害の大きさと切迫の程度
⚠ 警　告	「人が傷害を負ったり、物的損害の発生がある注意事項」を説明しています。
⚠ 注　意	「軽傷または中程度の傷害、または、物的損害が発生する可能性がある注意事項」を説明しています。

⚠ 警　告

① 本製品は手作業用エアーグラインダです。機械に装着して使用しないでください。
② 危険ですので回転中は回転体には手を触れないでください。
③ 安全のため、回転中は保護覆い、保護メガネ、防塵マスク、耳栓をご使用ください。
④ 先端工具を取り付けるときは、先端工具のチャックの締め付けを確実におこない（チャックの締めすぎには注意してください。締めすぎによりスピンドルが破損することがあります）。ご使用前にもう一度ご確認ください。
⑤ 最高回転速度で使用する場合、軸付砥石の外径は指定以下のものを使用してください（表 - 1）。

表 - 1　最高回転速度で使用できる軸付砥石の外径

型式	最高回転速度	使用できる軸付砥石の外径
NSP - 601	60,000 min^{-1}	外径 φ8mm 以下
NA45 - 400	40,000 min^{-1}	外径 φ15mm 以下
NA45 - 230・NA90 - 230	23,000 min^{-1}	外径 φ25mm 以下

⑥ 軸付砥石のオーバーハングは、13mm 以下で取り付けてください（図 - 1）。
オーバーハングを長くする場合は、使用回転速度を下げて使用してください（表 - 2）。
⑦ 粗悪な先端工具（バランスが悪い、芯振れが大きい、砥石の傷、割れ、亀裂、接着不良、シャンクの曲がり等のあるもの）は使用しないでください。使用するとシャンクが曲がったり、折れたり、砥石が割れて飛散し、けがをするおそれがあります。また、頭部の大きい先端工具（シャンク径に対して切り刃外径が大きい）の回転を急に上げるとシャンクが曲がったり折れたりし、けがをするおそれがあります。初めて使用する先端工具や頭部の大きい先端工具を回転させる場合は、始めに低速で回し、安全を確認しながら徐々に回転速度を上げてください。
⑧ 先端工具は、必ずメーカの指定する回転速度以下で使用してください。許容範囲を超えた回転速度で使用すると、先端工具が破損し、けがをするおそれがあります。
⑨ 無理な圧力をかけての作業をおこなわないでください。必要以上の作業圧力は先端工具の異常摩耗や先端工具の破損に伴うけがを引き起こすおそれがあります。また、本製品の寿命短縮、作業効率の低下につながります。

表 - 2 オーバーハングと回転速度の関係

オーバーハング (mm)	最高回転速度（min^{-1}）
20	N × 0.5
25	N × 0.3
50	N × 0.1

※ N は、オーバーハングが 13mm のときの最高使用回転速度。

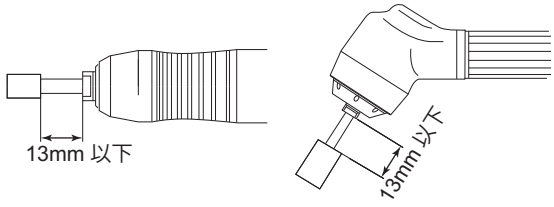



図 - 1

⚠ 注　意

① 1 台のエアーグラインダに 1 台のエアーラインキット（または市販のエアーフィルタ・レギュレータ・ルブリケータの 3 点セット）を必ず使用してください。使用しないと、回転速度が下がり、エアーグラインダの寿命が大幅に短くなり、早期故障の原因になります。
自動的に給油する設備がないときには 1 時間毎に適量（2 ～ 3 滴）のオイルを本製品本体の給油口から給油してください。給油を怠ると、寿命短縮や性能劣化、発熱等を引き起こしますので注意してください。
② 本製品を落下させたり、ぶつけたりしないでください。回転不良や発熱、サヤの変形等、故障の原因になります。
③ エアーラインキットとの接続方法、操作方法および注意事項については、エアーラインキットの取扱説明書を良くお読み頂き、十分理解した上で使用してください。
④ 先端工具を交換するときは、スピンドル内とチャックを必ず清掃してください。研磨粉や切粉が付着していると、スピンドルやチャックを傷めたり、芯振れの原因になります。
⑤ 清掃するときはエアーグラインダの回転を停止し、ブラシまたは布等でゴミや汚れを落としてください。その際、エアーブローを絶対にしないでください。ベアリング内にゴミが入り故障の原因になります。
⑥ 装着する先端工具のシャンクは、きれいにしてから取り付けてください。ゴミ等がチャック内に入ると、芯振れ等の原因になります。
⑦ 先端工具の軸径は、チャックの呼び径に対して +0 ～ - 0.01 の公差のものを使用することを推奨いたします。公差 +0 ～ - 0.1 のものまでは取り付け可能ですが、使用すると芯振れや保持力不足などの不具合の原因になりますので、極力、チャックの呼び径に対して +0 ～ - 0.01 の公差のものをご使用ください。
⑧ 作業に合った適正な製品や先端工具を選んでください。また、振動を最低減できるような加工条件で作業をしてください。
⑨ 巻き込まれるおそれのあるウエス等を近くに置かないように作業環境を整えてから使用してください。
⑩ 作業中に回転ムラや異常な振動が発生した場合は、直ちに作業を中止し、点検をおこなってください（「9. 故障の原因と対策」を参照)。

⚠ 注　意

⑪ 定期的にエアーラインキット（フィルタレギュレータ）のドレン抜きをしてください。ドレン抜きを忘れるとドレンが本製品内部に入り、錆・故障の原因になります。
⑫ 毎日の仕業（始業・終業）点検として、先端工具やチャックなどに破損や摩耗が無いか確認してください。
⑬ チャックは消耗品です。芯振れが大きくなったり傷付いたりした場合はチャックを交換してください。
⑭ 長期間使用していない状態で再び本製品を使用する際は、低速から徐々に回転を上げ約 5 ～ 10 分で最高回転になるような慣らし運転をしてください。また、異常音・異常発熱がないことを確認の上で使用してください。
⑮ 本製品を分解、改造しないでください。分解、改造した場合には、以後の性能について保証できなくなります。また、修理をお断りする場合もあります。

2. 梱包内容

梱包箱を開封後、「表 - 3 梱包内容一覧」の内容がそろっていることを確認してください。
万一、梱包内容が不足している場合は、「4. お問い合わせ窓口」または、ご購入先の販売店までご連絡ください。

表 - 3 梱包内容一覧

共通		
エアーグラインダ本体・・1 個	コレットチャック φ3.0mm（CHS - 3.0）または φ3.175mm（CHS - 3.175）・・1 個※	スパナ（8 × 5）・・1 枚
棒レンチ（K - 212） NSP - 601 / NA45 - 400・・1 本 NA 45 - 230 / NA 90 - 230・・2 本	給気・排気ホース（フィルタジョイント（FJ-02）付、消音器（K - 208）付） K-213・・1 本※	取扱説明書・・1 部
NA45 - 230 / NA90 - 230		
アレンレンチ（1.5mm）・・1 本	砥石軸（NCH - 01）・・1 個	トップカット砥石（64836）（64837）・・各 1 個
サンドペーパーディスク # 120（64172）、# 320（64175） # 600（64177）、# 1000（64179）・・各 2 枚	ゴムパット（64822）・・1 個	

※コレットチャックと給気ホース、排気ホースは本体に付属しております。

3. 弊社製品の保証

弊社製品について保証はございませんが、次の①～③の場合は、製品交換、または、無償修理の対応をさせていただいております。
「4. お問い合わせ窓口」または、ご購入先の販売店までご連絡ください。

① 弊社製造上の不具合。
② 梱包内容が不足している場合。
③ 梱包箱開封時に製品が破損している場合。
（但し、お客様の過失により梱包箱を落下させた場合は、製品交換、無償修理の対象外になります。）

4. お問合わせ窓口

弊社製品を安心してご購入 / 使用いただくため、製品に関するご質問、ご相談をお受けしております。
ご購入いただきました製品の使用方法、ご購入後のメンテナンス、故障など、弊社「お問い合わせ窓口」までご連絡ください。

お問い合わせ窓口

お問い合わせ先　株式会社ナカニシ 機工営業部
受付時間　午前 8：00 ～ 午後 5：00（土日・祝祭日は除きます。）
電話　0289 - 64 - 3280
e-mail　webmaster-i@nsk-nakanishi.co.jp

5. 特　長

① エアー駆動のため、長時間使用しても発熱はわずかしかありません。
② 消音器付き排気ホースにより排気音が静かです。
③ エアー消費量は 165N ℓ /min、2 馬力（1.5kW）のコンプレッサで使用可能です。
④ チャックのサイズが豊富です。

・NSP - 601 < Max. 60,000min^{-1} >
ストレート型で使いやすく、高速回転の精密加工に向いています。

図 - 2

・NA45 - 400 <軸角 120° Max. 40,000min^{-1} >
ストレート型では作業しづらい角度の隅、壁際の個所などの加工に向いています。

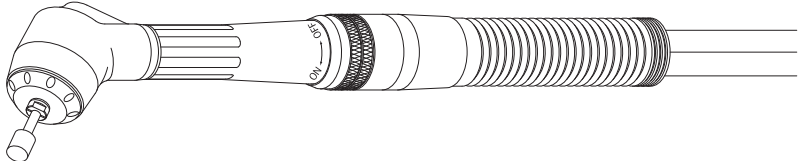



図 - 3

・NA45 - 230 <軸角 120° Max. 23,000min^{-1} >
エンドミル加工後のカッターマークの除去や角部バリ取り、壁のある個所の平滑研削に向いています。
また、チャックとの交換も可能で、軸付砥石も使用できます。

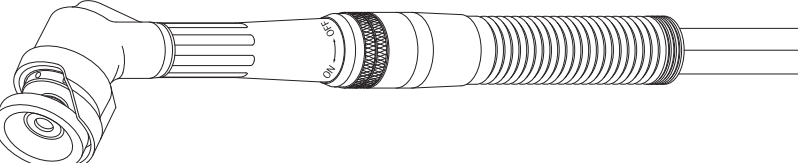



図 - 4

・NA90 - 230 <軸角 90° Max. 23,000min^{-1} >
エンドミル加工後のカッターマークの除去や角部バリ取り、壁のある個所の平滑研削に向いています。
また、チャックとの交換も可能で、軸付砥石も使用できます。

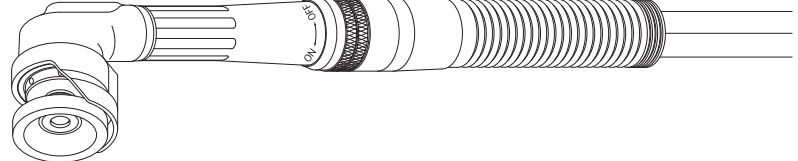



図 - 5

6. 仕様および外観図

6 - 1 仕様

型式	NSP - 601	NA45 - 400	NA45 - 230	NA90 - 230
最高回転速度	60,000 min^{-1}	40,000 min^{-1}	23,000 min^{-1}	
	（0.6MPa）			
適正エアー圧力	0.4 - 0.6MPa			
エアー消費量	165N ℓ / min（0.6MPa）			
振動値	2.5m / s^2 以下			
騒音（1m 離れた位置）	80dB（A）以下	75dB（A）以下	90dB（A）以下	95dB（A）以下

	温度	湿度	気圧
使用環境	0 - 40° C	MAX.75%（結露がないこと）	700 - 1,060hPa
輸送・保管環境	-10 - + 50° C	10 - 85%	500 - 1,060hPa

<オプション>

コレットチャック（CHS - □□）	φ0.8mm ～ φ3.0mm まで各 0.1mm おき、および φ2.35mm、φ3.175mm

7. 先端工具およびチャックの交換方法

⚠ 注　意

チャックに先端工具が入っていないときは、チャックを絶対に締めないでください。必要以上にチャックが締まり、チャック損傷の原因になります。

7 - 1 NSP - 601 について

（1）先端工具の交換
① 本体頭部の穴とスピンドルの穴を一致させ、付属の棒レンチを挿し込みます。
② 付属のスパナ 5mm をチャックに掛け、反時計方向に回してチャックをゆるめ先端工具を抜き取ります。
③ 別の先端工具を挿入し、チャックにスパナ 5mm を掛け、時計方向に回して先端工具を固定します（このとき、スパナを無理に回すと、チャックが傷むおそれがありますので、適度に締めてください）。

先端工具　チャック　ゆるむ　スパナ　締まる　スピンドル軸　棒レンチ

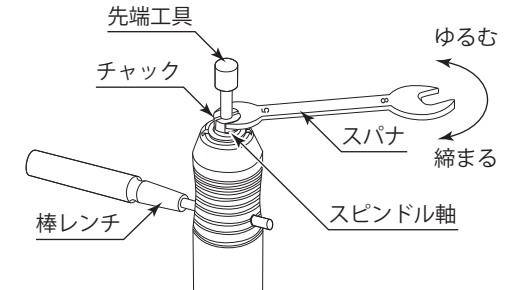



図 - 6

（2）チャックの交換
①「（1）先端工具の交換」により先端工具を取り外します。
② 付属の棒レンチをスピンドルに挿し込み固定します。
チャックの先端を指でつまんで反時計方向に回し、チャックを外します。
③ 別のチャックをスピンドル内へ挿入し、指で時計方向に回しながらねじ込みます。

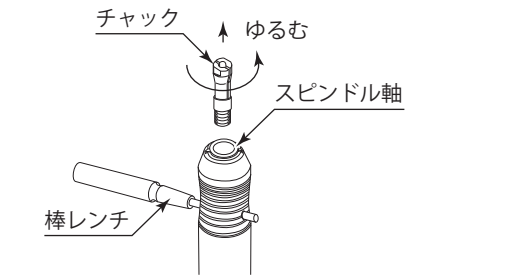



図 - 7

7 - 2 NA45 - 400 について

（1）先端工具の交換
① 砥石受の穴に付属の棒レンチを挿し込み指で固定します。
② 付属のスパナ 5mm をチャックに掛け、反時計方向に回してチャックをゆるめ先端工具を抜き取ります。
③ 別の先端工具を挿入し、チャックにスパナ 5mm を掛け、時計方向に回して先端工具を固定します（このとき、スパナを無理に回すとチャックが傷むおそれがありますので、適度に締めてください）。

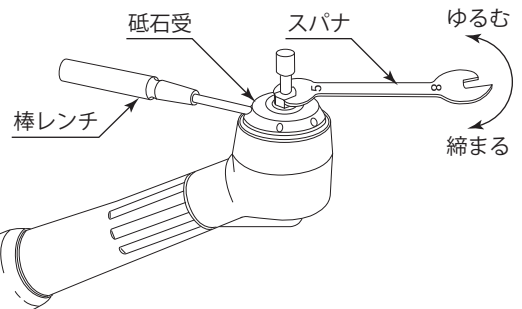



図 - 8

（2）チャックの交換
① 「（1）先端工具の交換」により先端工具を取り外します。
② 付属の棒レンチをスピンドルに挿し込み固定します。
チャックの先端を指でつまんで反時計方向に回し、チャックを外します。
③ 別のチャックをスピンドル内へ挿入し、指で時計方向に回しながらねじ込みます。

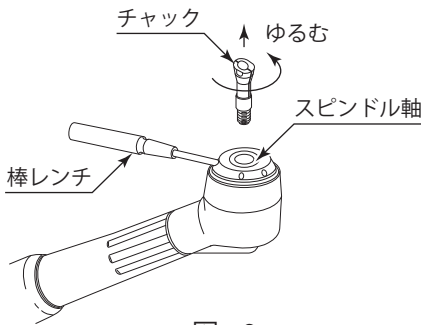



図 - 9

7 - 3 NA45 - 230・NA90 - 230 について

（1）砥石、ゴムパットの交換
① ヘッドカバーの穴と砥石受の穴を一致させ、付属の棒レンチを挿し込みます。
② 砥石またはゴムパットを反時計方向に指で回して取り外します。
③ 別の砥石またはゴムパットを指で時計方向に回しながらねじ込みます。

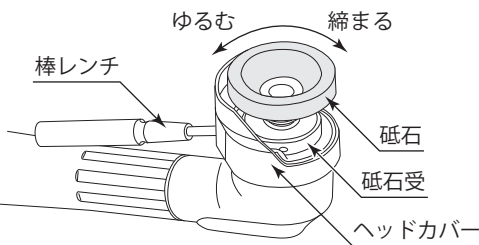



図 - 10

（2）ヘッドカバーの着脱
① ヘッドカバーの六角穴付ねじに付属のアレンレンチ 1.5mm を挿し込み、反時計方向に回してねじを十分ゆるめます。
② ヘッドカバーを指で回しながら取り外します。
③ ヘッドカバーを取り付ける際は、ヘッドカバー内側の凸部と、ヘッドの凹部を合わせて取り付け、付属のアレンレンチ 1.5mm で六角穴付ねじを締め付けます。

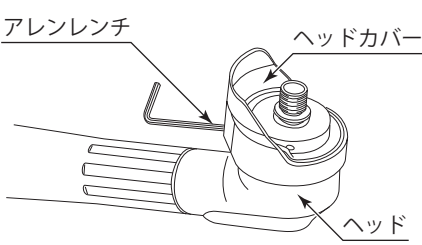



図 - 11

（3）砥石軸からチャックへの交換
① ヘッドカバーの穴と砥石受の穴を一致させ、付属の棒レンチを挿し込みます。
② 砥石軸の先端部の穴にもう一方の棒レンチを挿し込み、反時計方向に回して砥石軸を取り外します。
③ チャックを指で時計方向に回しながらスピンドルにねじ込みます。

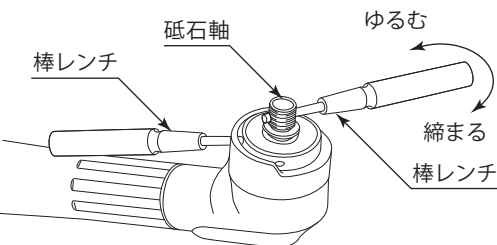



図 - 12

（4）先端工具の取付
① 「（3）砥石軸からチャックへの交換」によりチャックを取り付け、先端工具を挿入します。
② 付属の棒レンチを固定したまま、スパナ 5mm をチャックに掛け、時計方向に回して先端工具を固定します（このとき、スパナを無理に回すとチャックが傷むおそれがありますので、適度に回してください）。

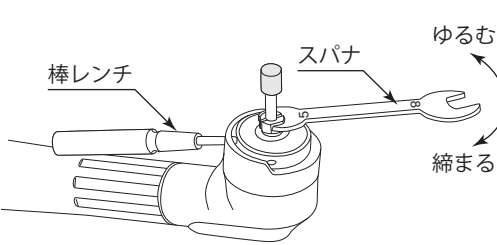
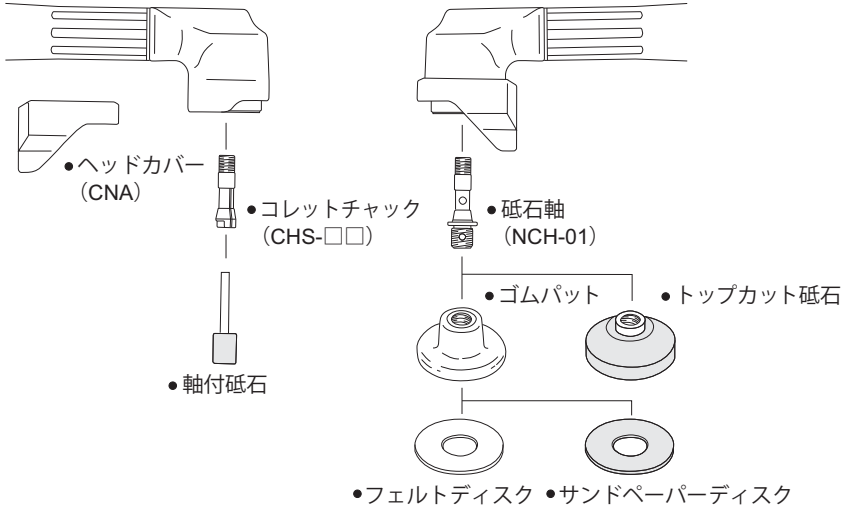



図 - 13

（5）　先端工具の装着例
ゴムパッドを使用するときは、本製品の回転速度を下げてご使用ください。
フェルトディスク、サンドペーパーディスクは、貼り付けタイプなので回転が高すぎるとゴムパッドが変形し、はがれて飛んだり、ゴムが切れることがありますので注意してください。

図 - 14

8. エアーラインキットとの接続方法と操作方法

⚠ 注　意

給油、オイルおよび水抜きをする際は、必ずコンプレッサからのエアー圧力を止めてください。

① 2 次側継手（ϕ6 ワンタッチジョイント）に給気ホースのフィルタジョイントを接続します（図 - 15 ①）。
② 排気用ホースの消音器は空き缶等の中に入れてください（図 - 15 ②）（排気ホースの消音器からは、排気とともにオイルが排出されます）。

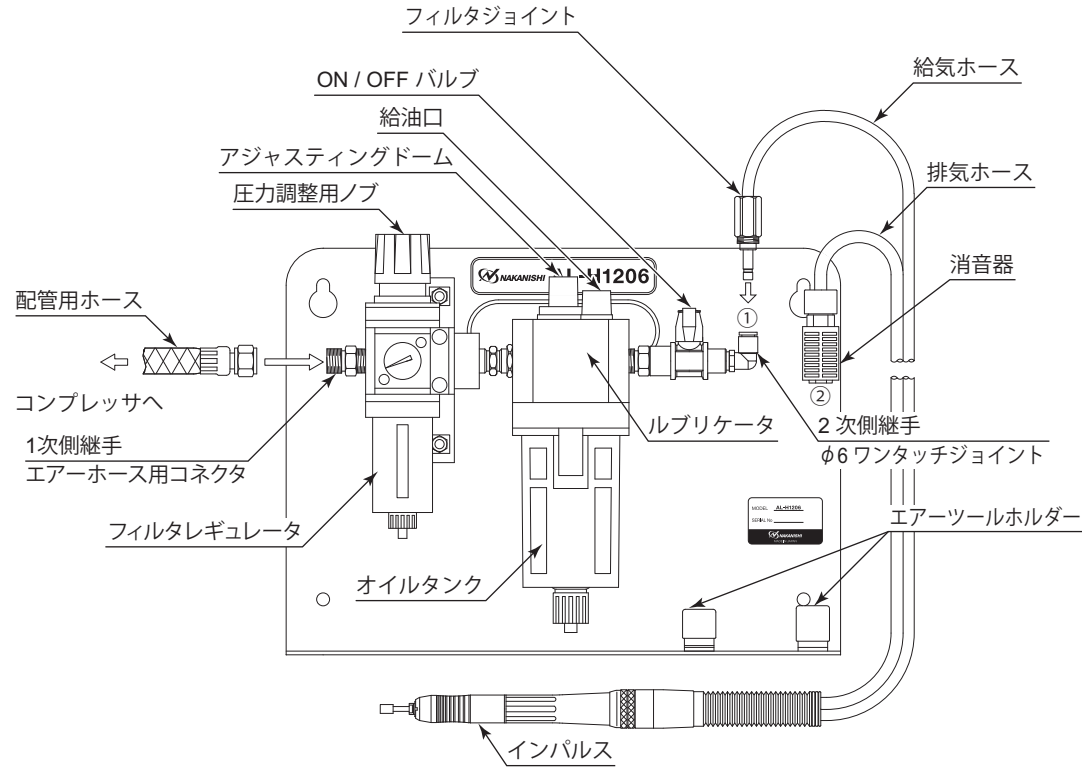
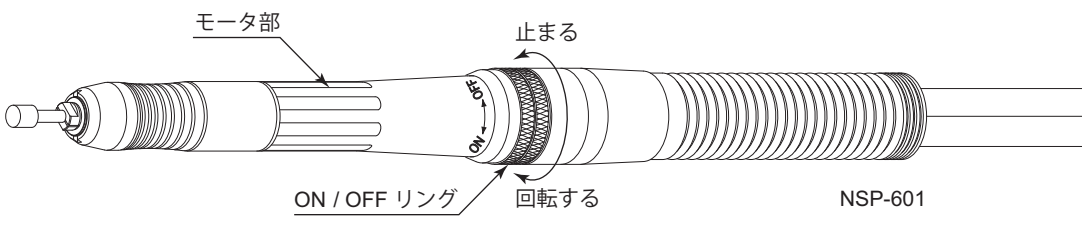



図 - 15　エアーラインキット「AL - H1206」（別売）との接続

⚠ エアーラインキット使用時の注意

- **コンプレッサとエアーラインキットを接続する際、コンプレッサとエアーラインキットの間に、エアフィルタまたは、エアードライヤを介してクリーンなドライエアーを供給することをお勧めします。取り付け時には、できるだけエアーラインキットの1次側の近い場所に取り付けてください。エアーラインキットにはエアフィルタが付いていますが、湿気の多い時期や場所によって別のフィルタまたはエアードライヤがないと能力不足になり、故障の原因になることがあります。できるだけ大きな容量のフィルタ（市販品）またはエアードライヤ（市販品）を、エアーラインキットの 1 次側の近い場所に取り付けてください。**
- **配管用ホース、給気ホースは、確実に接続してください。使用中にホースが外れるとホースがあばれ、けがをするおそれがあります。配管用ホース耐圧（1.0MPa 以下）を守って使用してください。**
- **コンプレッサの作動圧力が 1.0MPa 以下であることを確認してから接続してください。コンプレッサの作動圧力が 1.0MPa を超える場合、配管用ホース、給気ホースが破裂して、けがをするおそれがあります。**
- **エアーラインキットとの接続方法、操作方法および注意事項については、エアーラインキットの取扱説明書を良くお読み頂き、十分理解した上で使用してください。**

③ ルブリケータの給油口から潤滑油（エアーラインキット付属品：K - 211）を給油します（AL - 807 をご使用の場合は、オイルゲージ上限まで入れます）。
④ コンプレッサからエアーを送り、圧力調整用ノブを回してエアー圧力を 0.4 〜 0.6MPa に調整します。
⑤ エアーグラインダのモータ部を手に持ち ON / OFF リングを回して、回転速度を調整します（図 - 16）。

図 - 16

⑥ エアーグラインダの回転を停止させる場合は、ON / OFF リングを OFF 側に回して止めてください。1 分以上使用しない場合は、エアーグラインダの ON / OFF リングを OFF 側に回した後に、必ずエアーラインキットの ON / OFF バルブを OFF（閉）に回して、エアー圧力を止めてください。この時、エアーグラインダの給気ホースに残圧が残らないようにエアーグラインダの ON / OFF リングを ON 側に少し回して残圧を抜いてください。
※ 詳細については、エアーラインキットの取扱説明書をご参照ください。

潤滑油
弊社推奨潤滑油
ルブリケータに使用するオイルは、流動パラフィン ISO VG15（シェル、オンジナオイル＃ 15）を使用してください。右記の弊社のオイルを推奨します。
※他のメーカの場合は下記の製品または、同等品を使用してください。
JX 日鉱日石エネルギー株式会社　：ハイホワイト 70
コスモ石油ルブリガンツ株式会社：コスモホワイト P70
出光興産株式会社　　　　　　　：ダフニーオイル CP-15N

品名・型式
・潤滑油（K - 211）70cc
・潤滑油（K - 202）1ℓ

9. 故障の原因と対策

故障かな・・・？と思ったら、修理を依頼する前にもう一度、次のようなチェックをお願いします。

症　状	原　因	対　策
回転しない。	エアーが本体まで流れていない。	配管用ホース、給気ホースの破れ、抜け、つぶれ等がないか点検してください。
		配管用ホース、給気ホースの接続方法の点検をしてください。
		コンプレッサの電源・エアー出口の点検をしてください。
		フィルタレギュレータの圧力調整用ノブの点検。（閉じていませんか）→ 適正エアー圧力に調整してください。
	ボールベアリングの破損。	ボールベアリングの交換。（弊社までお送りください。）
	給油切れによるモータの故障。	モータの修理。（弊社までお送りください。）
回転低下。	配管用ホース、給気ホースの破損。	配管用ホース、給気ホースを交換してください。
	配管用ホース、給気ホースの接続不良。	接続部を点検してねじ部等を締め直してください。
	エアー流量・エアー圧力不足。	コンプレッサ、エアー回路、レギュレータの点検をしてください。
	オイル不足。	ルブリケータのオイル量を点検して滴下量を確認してください。エアーラインキット「AL - H1206」または市販のルブリケータをご使用の場合は滴下量を 1 〜 3 滴 / 分に調整してください。エアーラインキット「AL - 807」を ご使用の場合は滴下量を 30 〜 40 滴 / 分に調整してください。
	オイル切れ。	モータ内のオイル洗浄をしてください。エアーラインキットからフィルタジョイントを外し、オイルをフィルタジョイントの中に直接給油（約 1cc 程）してください。その後エアーを供給し回転させモータ内の汚れを洗い流してください。この作業を 3 回程度繰り返してください。それでも改善が見られない場合は弊社までお送りください。
	フィルタレギュレータ内に水またはドレンが溜まっている。	フィルタレギュレータ内の水またはドレンを抜いてください。
	ルブリケータの底部に水が溜まっている。	ルブリケータの水抜き（オイル交換）をしてください。
回転ムラ。	ルブリケータを傾けたり振ったりした場合。（AL - 807 使用時）	ルブリケータを傾けたり、振ったりしないでください。ルブリケータを傾けたり、振ったりした場合は最初に多量の油が流れ回転ムラが出ます。
	給油量の過多。（AL - 807 使用時）	給油量がルブリケータのボウルの上限を超えていませんか。給油量が多過ぎると、最初に多量の油が流れ回転ムラが出ます。→ ドレンコックをゆるめて、オイルを上限以下まで抜いてください。
回転中に異常発熱する。	ボールベアリング内への異物の侵入によるベアリングの破損。	ボールベアリングの交換。（弊社までお送りください。）
回転中に異常な振動・騒音が発生する。	曲がった先端工具の使用。	先端工具を交換してください。
	ボールベアリング内に異物が侵入。	ボールベアリングの交換。（弊社までお送りください。）
	ボールベアリングの摩耗。	
先端工具が抜ける。	チャックのゆるみ。	チャックを点検、清掃して締め直してください。
	チャックの摩耗。	チャックを交換してください。
先端工具の芯振れがひどい。	先端工具が曲がっている。	先端工具を交換してください。
	チャックが正しくセットされていない。	チャックを正しくセットしてください。
	チャックの摩耗・キズ。	チャックを交換してください。
	スピンドル内の摩耗・キズ。	スピンドル軸の交換（弊社までお送りください。）
	チャックまたはスピンドル内にゴミが付着・固着している。	チャックまたはスピンドル内を清掃してください。
	ボールベアリングの摩耗。	ボールベアリングの交換。（弊社までお送りください。）

10. 製品廃棄

本製品を廃棄する際は、産業廃棄物として処分してください。

株式会社ナカニシ
www.nakanishi-inc.com
本社・工場
〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700
TEL：0289 (64) 3380　FAX：0289 (62) 5636
東京事務所
〒110-0015 東京都台東区東上野 4-8-1 TIXTOWER UENO 9F
TEL：03 (5828) 7740　FAX：03 (5828) 0064

2014.10.20　01 Ⓜ